

5. Алексеев, А. Л. Оценка качества свинины / А. Л. Алексеев, В. А. Бараников, О. Р. Барило // Все о мясе. – 2009. – №4. – С. 38-39.
6. Копейкина, Л. В. Исследование качества и безопасности свинины / Л. В. Копейкина, Е. В. Ходзицкая // Вестник ТГЭУ. – 2005. – №2. – С. 54-60.
7. Качество мяса и мясных продуктов. Т.1, ч.1 / В. Бранштайд [и др.]. – Изд. 2-е, доп. – Москва: ДойчерФехферлаг, 2007. – 358 с.
8. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ. Пособие / В. М. Позняковский. – Саратов, 2014. – 527 с. – (Высшее образование).
9. Новый методический подход к органолептической оценке продукции свиноводства / А. А. Хоченков [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2023. – № 1. – С. 96-99.
10. D' Souza, D.N. Nutritional strategies affect carcass and pork quality but have no effect on intramuscular fat content of pork/ D.N. D' Souza [et al.] // Animal Production Science. – 2012. – №2. – P. 276-282.
11. Комлацкий, В. И. Биология и этология свиней: учеб. Пособие / В. И. Комлацкий, Л. Ф. Величко, В. А. Величко. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 137 с.

УДК 636.4.083.3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИ СОДЕРЖАНИИ СВИНОМАТОК

**Ходосовский Д. Н., Рудаковская И. И., Хоченков А. А.,
Петрушко А. С., Соляник А. Н.**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Аннотация. Приведены результаты апробации в производственных условиях технологических решений по оптимизации расхода воды на технологические нужды при содержании свиноматок мясного направления продуктивности по стадиям репродуктивного цикла (при использовании ванно-трубной системы навозоудаления). Рекомендуется снизить уровень слоя воды при первоначальном и последующем заполнении навозонакопительных ванн на 30 % (7 см), увеличить интервал между спуском навозных ванн (до 21 дня). Среднесуточный расход воды на навозоудаление при содержании холостых, осеменяемых и условно супоросных свиноматок – 4,3 л/гол., супоросных – 8,7 л/гол., подсосных свиноматок с приплодом – 16,5 л/станок, что ниже на 5 л/гол, 6,9 и 7,1 л/гол., чем соответствующие показатели при обычном режиме эксплуатации ванно-трубной системы навозоудаления.

Summary. The article presents the results of testing technological solutions for optimizing water consumption for technological purposes during the reproductive cycle of meat-producing sows (using a tank-and-pipe system for manure removal). It is recommended to reduce the water layer level by 30 % (7 cm) during the initial and subsequent filling of manure storage tanks, and to increase the interval between emptying the manure tanks (up to 21 days). The average daily water consumption for manure removal in the case of keeping cold, inseminated, and conditionally pregnant sows is 4,3 l/head, for pregnant sows it is 8,7 l/head, and for suckling sows with piglets it is 16,5 l/station,

which is 5 l/head, 6,9 l/head, and 7,1 l/head lower than the corresponding figures for the conventional operation of the tank-pipe manure removal system.

Ключевые слова: свиноматки, репродуктивные показатели, расход воды, навозоудаление, микроклимат.

Key words: sows, reproductive indicators, water consumption, manure removal, microclimate.

Экономическая эффективность производства свинины достигается только на крупных комплексах, поэтому в настоящее время происходит интенсификация отрасли свиноводства, строятся крупные комплексы и активно происходит модернизация имеющихся комплексов с целью увеличения мощности производства. Об этом свидетельствует тот факт, что основная доля поголовья свиней (свыше 90 %) сконцентрирована в крупных свиноводческих предприятиях.

Наряду с повышением эффективности производства продукции работа крупных свиноводческих комплексов существенно усиливает экологическую нагрузку из-за больших объемов жидкого навоза. По данным, на свинокомплексе с единовременным содержанием 100 тыс. свиней обрабатывается более 350 тыс. тонн в год жидкого навоза [1].

Одним из способов решения проблемы утилизации навозных стоков является применение самотечно-сплавной системы удаления навоза периодического действия по трубам из ванн.

Система проста в установке и может быть применена в зданиях любой конфигурации. Под каждым рядом станков или загонов располагаются накопительные ванны, перекрытые решетками. Надежная работа системы обеспечивается при влажности навоза 88-92 % и исключении попадания кормов в каналы. При этом следует учитывать, что излишнее количество воды (относительная влажность навоза больше 92 %) в системе нежелательно, оно может служить причиной заиливания ванны из-за интенсивного расслоения на фракции [2, 3].

Эффективная работы системы определяется влажностью навозной массы, поэтому предписано создание «водяной подушки» на дне навозо-накопительных ванн, слив стоков – по мере необходимости. Однако действующие в республике нормативные документы по расходу воды разработаны для других систем навозоудаления.

В производственных условиях часто наблюдается снижение производительности маточного стада свиней. Среди определяющих факторов наряду с кормлением значимым является снабжение животных чистой доброкачественной питьевой водой с целью удовлетворения физиологических потребностей свиноматок мясных генотипов, которым присущи повышенная продуктивность (высокая плодовитость, хорошая молочность, высокая конверсия корма и т.д.), короткий сервис-период на

восстановление после отъема и начало следующего цикла, что определяет напряженность процессов метаболизма в их организме [4, 5].

Питьевая вода для животных, а также вода, используемая для приготовления кормовых смесей, является пригодной только в том случае, если по своим качествам она соответствует требованиям действующего в республике нормативного документа [6].

Однако осуществляя мониторинг качества воды свиного комплекса, установлено ухудшение ее качества по ряду санитарно-химических показателей [7]. Так, превышения допустимой нормы по мутности в воде достигали до 41,3 %, окисляемости – до 4 %, содержания нитритов – до 15,1 %, содержания марганца – в 1,1-2,9 раза, железа – в 16,3 раза.

Для эффективного ведения отрасли важно контролировать содержание в воде железа и кальция, так как эти элементы могут нейтрализовать действие лекарственных препаратов и кислот, добавляемых в воду животным. Слишком жесткая питьевая вода также негативно влияет на работу желудочно-кишечного тракта лактирующих свиноматок [8].

В этой связи актуальным является установление научно обоснованных норм питьевой воды для свиноматок мясного направления продуктивности по стадиям репродуктивного цикла, а также разработка мероприятий по минимизации водопотребления на навозоудаление (при использовании ванно-трубной системы).

Цель работы – проведение производственной проверки разработанных технологических приемов оптимизации водопотребления и установленных норм расхода воды для свиноматок мясного направления продуктивности.

Производственные испытания выполнены в условиях свиноводческого предприятия, рассчитанного на 1000 основных свиноматок по приведенной ниже схеме.

Таблица 1 – Схема производственной проверки

Группа животных	Физиологическое состояние поголовья	Количество голов	Высота слоя воды при заполнении ванны, см	Периоды опорожнения ванны, дней
Контрольная	условно супоросные	120	10	14
	супоросные	104	10	14
	подсосные	96	10	14
Опытная	условно супоросные	120	7	21
	супоросные	104	7	21
	подсосные	96	7	14

Объект исследований – основные свиноматки мясных генотипов, их приплод, показатели расхода воды, параметры микроклимата. По

принципу аналогов были сформированы группы животных (контрольная и опытная) по стадиям репродуктивного цикла. Условия кормления и содержания животных были идентичны. Поголовье содержали в оборудованных секциях.

Тип кормления свиноматок – жидкий, в автоматическом режиме. Влажность кормовой смеси 72-75 %.

Система навозоудаления – самотечно-сливная (ванно-трубная) периодического действия. По мере заполнения накопительных ванн, расположенных под рядами станков, навозные массы отводились в центральный коллектор, отводящий стоки в станцию перекачки стоков, а затем в емкость для навозохранения.

Для обеспечения текучести навозной массы в ванны первоначально и после каждого опорожнения заливали воду. Режим потребления воды на навозоудаление из секций для маточного поголовья контрольных групп соответствовал технологии, принятой на комплексе: высота воды в ваннах системы навозоудаления – 10 см, слив стоков – через 14 дней.

В секциях, предназначенных для содержания свиноматок опытных групп, применен прием по водосбережению: высота воды в ваннах системы навозоудаления – 7 см, опорожнение в секциях осеменения и супоросности – через 21 день, в секции опороса – через 14 дней.

Для поения холостых, условно супоросных и подсосных свиноматок использованы индивидуальные ниппельные поилки, для супоросных свиноматок – групповые ниппельные, из расчета не менее одной поилки на 10 гол. Поение поросят-сосунов – чашечными поилками от сети низкого давления воды.

Учтены затраты воды на поение свиноматок в холостой, супоросный и подсосный периоды, а также затраты воды на выполнение технологических операций по обслуживанию поголовья по сезонам года.

Определены показатели продуктивности подопытных животных. Основные параметры микроклимата помещений определяли в соответствии с методикой [9].

Выявлено, что среднесуточное потребление питьевой воды свиноматками характеризовалось сезонной неравномерностью и обусловлено их физиологическим состоянием. В холодный период года оно составило у холостых, осеменяемых и условно супоросных свиноматок 8,2 л/гол., супоросных – 12,2 л/гол., у лактирующих – 20,5 л/гол., в переходный период – 9,4 л/гол., 12,8 и 21,4 л/гол., в теплый период – 11,2 л/гол., 14,8 и 22,0 л/гол. соответственно (тип кормления – жидкий).

Значительные объемы воды в условиях промышленного свиноводства, предусматривающего высокую концентрацию животных, расходуются на поддержание гигиенического состояния животноводческих помещений на требуемом уровне. Так, доля затрат воды, расходуемой на

навозоудаление, от общего объема ее потребления в контрольных секциях для холостых, осеменяемых и условно супоросных животных (содержание – на частично щелевых полах) составила 33 %; для супоросных и подсосных свиноматок (содержание – на полностью щелевых полах) – 41,2 и 37,9 %. Удельный вес затрат воды в опытных секциях соответственно составил 18,5 %, 28,3 и 29,6 %.

Установлено, что в опытных секциях среднесуточный расход воды на навозоудаление при содержании холостых, осеменяемых и условно супоросных свиноматок составил 4,3 л/гол., супоросных – 8,7 л/гол., подсосных свиноматок – 16,5 л/гол., что ниже на 5 л/гол., 6,9 и 7,1 л/гол. соответственно по сравнению с показателями контрольных секций.

Микроклимат в свиноводческом помещении создается совокупностью многих факторов: внешних климатических условий, технологии содержания, типа материалов ограждающих конструкций, воздухообмена, системы навозоудаления. Самую большую сложность представляет поддержание заданных параметров температурного режима, что в значительной степени связано, во-первых, с особенностями терморегуляции у свиней и, во-вторых, с различными требованиями к температуре воздуха в помещениях в зависимости от физиологического состояния и возраста свиней.

Температурно-влажностный режим опытных секций для содержания маточного поголовья свиней можно охарактеризовать как соответствующий зооигиеническим нормам. Температура внутреннего воздуха секции для холостых, условно супоросных свиноматок изменялась от 17,5-18,8 °С до 21,2-22,1 °С, супоросных – от 17,9-19 °С до 21,6-22,3 °С, подсосных свиноматок (в зоне их размещения) – от 20,5-21,4 °С до 21,7-22,6 °С в холодный и теплый периоды соответственно.

Влажность воздуха как параметр значительно влияет на микроклимат помещений. Состояние повышенной влажности воздуха свиноводческих помещений приводит к напряжению процесса терморегуляции тела животных.

В опытных секциях в условиях снижения объема воды, расходуемой на навозоудаление, отмечено снижение относительной влажности воздуха. В летний период значения данного параметра оказались наименьшими и были следующими: в секциях для холостых и условно супоросных свиноматок – 53,3-56,8 %, супоросных – 54,2-58,2 %, подсосных свиноматок с приплодом – 49,6-53,9 %, что меньше на 2,9-3,7 п. п., 5,1-5,6 и 2,7-4,1 п. п., чем показатели соответствующих контрольных секций.

Максимальная относительная влажность воздушной среды опытных секций отмечена в холодный период: в секциях для холостых и условно супоросных свиноматок – 54,8-67 %, супоросных – 58,8-70,5 %,

подсосных с приплодом – 53-60,5 %, что оказалось ниже на 3,2-4,5 п. п., 3,7-4,8 и 3,3-4,0 п. п., чем показатели соответствующих контрольных секций.

Установлено, что загазованность вредными газами воздушной среды секций, предназначенных для содержания свиноматок опытных групп, не превышала предельно допустимых концентраций. В холодный период концентрация углекислого газа и аммиака оказались наибольшими, варьируя в следующих пределах: в секции холостых и условно супоросных свиноматок – 0,15-0,17 % и 6,7-7,4 мг/м³, супоросных – 0,16-0,19 % и 7,2-7,5 мг/м³, подсосных свиноматок с приплодом – 0,12-0,15 % и 5,6-6 мг/м³ соответственно.

Оплодотворяемость у свиноматок контрольной группы изменялась от 82,5 % до 88,3 %, опытной группы – от 84,2 % до 87,5 %.

По репродуктивным качествам подсосные свиноматки подопытных групп достоверных различий не имели. У свиноматок, содержащихся в секциях с применением приемов по снижению водопотребления на технологические нужды, количество поросят в гнездах при опоросе составило 12,0-12,4 гол., при отъеме – 11,2-11,8 гол., масса гнезда при рождении – 12,7-14,1 кг, при отъеме – 80,3-86,3 кг.

Сохранность потомства, полученного от сравниваемого поголовья свиноматок, соответствовала технологическим требованиям, находилась в пределах 93,9-95 % (контрольная группа) и 93,2-95,5 % (опытная группа).

Полученные результаты указывают, что при снижении толщины слоя воды при первоначальном и последующем заполнении накопительных ванн системы навозоудаления на 30 % (0,07м), увеличении периода спуска стоков (через 21 день – для холостых, условно супоросных и супоросных свиноматок) среднесуточный расход воды на навозоудаление при содержании холостых, осеменяемых и условно супоросных свиноматок составил 4,3 л/гол., супоросных – 8,7 л/гол., подсосных свиноматок с приплодом – 16,5 л/станок, что ниже на 5 л/гол., 6,9 и 7,1 л/гол., чем соответствующие показатели при обычном режиме эксплуатации ванно-трубной системы навозоудаления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шалавина, Е. В. Экологические проблемы отрасли свиноводства в России / Е. В. Шалавина, Э. В. Васильев // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2017. – Вып. 92. – С. 165-173.
2. Кольга, Д. Ф. Новые технологии и технические средства утилизации навоза на животноводческих фермах и комплексах / Д. Ф. Кольга, Н. В. Казаровец. – Минск: БГАТУ, 2014. – 144 с.
3. Шигапок, И. И. Различные способы для удаления навоза из животноводческих помещений / И. И. Шигапов, Х. Х. Губейдуллин, О. Н. Краснова // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. – 2016. – № 15. – С. 102-106.

4. Чадер, С. М. Важность потребления воды для свиноматок в период лактации / Сара Матеу Чалер // Pig 333. – URL: www.pig333.ru (дата обращения 1.02.2026)
5. Факторы связанные с потреблением воды и периодом перед опоросом / С. Pineiro [и др.] // Pig 333. – URL: www.pig333.ru (дата обращения 1.02.2026)
6. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству. Воды централизованных систем питьевого водоснабжения: СанПиН 10–124 РБ 99.
7. Медведский, В. А. Экологический мониторинг качества воды в условиях свиноводческого комплекса / В. А. Медведский, А. В. Карась, Т. В. Медведская // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: УО «БГСХА», 2010. – Вып. 13, ч. 2. – С. 190-196.
8. Садонов, Н. А. Гигиена воды: учебно-методическое пособие / Н. А. Садонов, А. Ф. Трофимов, И. В. Брыло. – Минск: Экоперспектива, 2012. – 186 с.
9. Методика оценки микроклимата производственных помещений свиноводческих и молочно-товарных ферм и комплексов. – Жодино, 2021 – 10 с.

УДК 636.22/.28.033;636.22/.28.034

ОПТИМИЗАЦИЯ АМИНОКИСЛОТНОГО ПИТАНИЯ ПУТЕМ СКАРМЛИВАНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ ЛИЗИНА И МЕТИОНИНА В РАЦИОНЕ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА ВЫРАЩИВАНИЯ

Цай В. П.¹, Карелин В. В.²

¹ – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь;

² – УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. *Скармливание в рационах 0,75 % лизин гидрохлорида и 0,18 % метионина в составе ЗЦМ способствовало приросту живой массы за опыт в среднем 805 г на голову в сутки, или выше контроля на 9,2 %, снижению себестоимости прироста живой массы на 7,3 %. Использование в рационах различного количества синтетического метионина способствовало снижению затрат кормов на прирост от 0,6-8,9 %.*

Summary. *Feeding 0,75 % lysine hydrochloride and 0,18 % methionine in the diet as part of the ZCM contributed to an increase in body weight over the experiment of an average of 805 g per head per day, or higher than the control by 9,2 %, reducing the cost of weight gain by 7,3 %. The use of various amounts of synthetic methionine in diets contributed to a reduction in feed costs for growth, from 0,6-8,9 %.*

Ключевые слова: *телята, синтетические аминокислоты, лизин, метионин, продуктивность.*

Key words: *calves, synthetic amino acids, lysine, methionine, productivity.*

Значимость белка, входящего в состав протеина кормов, в питании животных чрезвычайно велико. Все жизненные процессы в животном